

JP-A-H08-238918

Vehicle air conditioner has a front air conditioning unit (1a) for a front seat of a passenger compartment of a vehicle, and a rear air conditioning unit (1b) for a rear seat of the passenger compartment. A blowout air quantity and a blowout temperature of the front air conditioning unit (1a) are controlled based on a target blowout temperature for the front seat (TAO(Fr)) that is a linear model. A blowout air quantity and a blowout temperature of the rear air conditioning unit (1b) are controlled based on a target blowout temperature for the rear seat (TAO(Rr)) that is also a linear model.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-238918

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 60 H 1/00

識別記号  
101  
103

府内整理番号  
F I  
B 60 H 1/00

101 F  
103 H

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全13頁)

(21)出願番号 特願平7-43132

(22)出願日 平成7年(1995)3月2日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 伊藤 裕司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 河合 孝昌

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

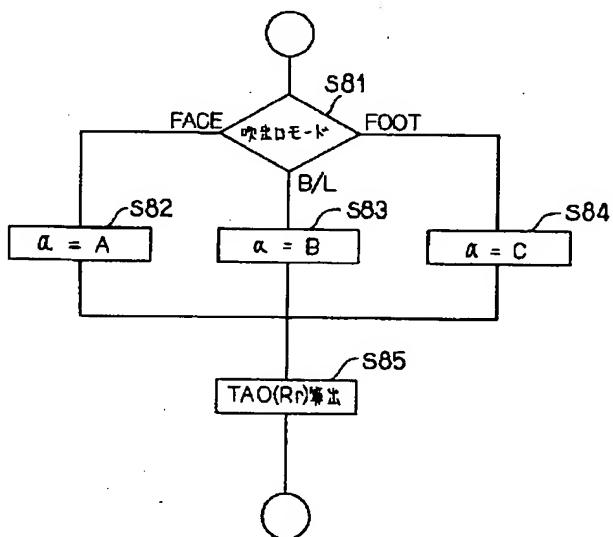
(74)代理人 弁理士 磯水 裕彦

(54)【発明の名称】車両用空調装置

(57)【要約】

【目的】前席側の内外気モードによって後席側の空調  
バランスがくずれることのない車両用空調装置の提供。

【構成】車両の前席側の第1の空調ゾーンを温度調節  
する第1の空調ユニットと、車両の後席側の第2の空調  
ゾーンを温度調節する第2の空調ユニットとを有し、ス  
テップS82～ステップS84にて、第1の空調ユニッ  
トの吹出口モードが判定される。そして、ステップS8  
5では、この吹出口モードの影響と、第1の空調ユニッ  
トの内外気割合によって分かる第1の空調ゾーンの空気  
が第2の空調ゾーンに流れ込み、第2の空調ゾーンに与  
える影響度合いと、第1の空調ゾーンの車室内温度とを  
考慮して第2の空調ユニットの第2の目標吹出温度TA  
O(Rr)を算出する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の前席側の空調ゾーンに向けて温度調節された空調風を吹出可能な第1の空調ユニットと、車両の後席側の所定の空調ゾーンに向けて温度調節された空調風を吹出可能な第2の空調ユニットとを有し、この第1の空調ユニットに取り入れられる空気が車室外空気である場合、この第1の空調ユニットからこの車室外空気が吹き出されると共に、この吹出にともなって後席側に設けられた排出孔から車室内の空気を車室外に排出可能な車両用空調装置であって、この第1の空調ユニットに取り入れられる空気を内気とするか外気とするかの内外気割合を決定する内外気決定手段と、

前記前席側の空調ゾーンの第1の車室内温度を検出する第1の内気温度検出手段と、

前記前席側の空調ゾーンの第1の設定温度を設定する第1の温度設定手段と、

少なくとも空調環境因子である前記第1の内気温度検出手段によって検出された第1の車室内温度と、前記第1の温度設定手段が設定する第1の設定温度とに基づいて第1の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第1の温度調節手段と、

前記所定の空調ゾーンの第2の車室内温度を検出する第2の内気温度検出手段と、

前記所定の空調ゾーンの第2の設定温度を設定する第2の温度設定手段と、

少なくとも前記第2の内気温度検出手段によって検出された第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段が設定する第2の設定温度とに基づいて第2の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第2の温度調節手段と、

少なくとも前記内外気決定手段によって決定された内外気割合と、前記第1の内気温度検出手段が検出する第1の車室内温度とに基づいて前記第2の温度調節手段の温度調節状態を補正する補正手段とを備える車両用空調装置。

【請求項 2】 前記補正手段は、前記内外気割合検出手段が決定する内外気割合にて外気割合が大きくなるほど、その補正量が大きくなるよう補正することを特徴とする請求項1記載の車両用空調装置。

【請求項 3】 前記第1の温度調節手段は、少なくとも前記第1の温度設定手段に設定される第1の設定温度と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度とに基づいて第1の空調ユニットから吹き出される第1の目標吹出温度を算出する第1の目標吹出温度算出手段を有し、

前記第2の温度調節手段は、少なくとも前記第2の車室内温度検出手段が検出した第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段の第2の設定温度とに基づいて第2の目標吹出温度を算出する第2

の目標吹出温度算出手段を有することを特徴とする請求項1または請求項2記載の車両用空調装置。

【請求項 4】 前記第1の車室内温度が前記第2の車室内温度より高い場合、前記補正手段は、前記第2の目標吹出温度が小さくなるように補正し、前記第2の車室内温度が前記第1の車室内温度より高い場合、前記第2の目標吹出温度が大きくなるように補正することを特徴とする請求項3記載の車両用空調装置。

【請求項 5】 前記補正手段は、前記第1の車室内温度と前記第2の車室内温度との差が大きいほどその補正量が大きくなるように補正することを特徴とする請求項3または請求項4記載の車両用空調装置。

【請求項 6】 前記第1の空調ユニットは、少なくとも乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるペントモードと、乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるフットモードと、乗員の上半身と乗員の下半身の双方に空調風を吹き出すための吹出口モードであるバイレベルモードとが切換可能となっており、

前記補正手段は、各吹出口モードごとにその補正量が異なることを特徴とする請求項1ないし請求項5記載の車両用空調装置。

【請求項 7】 車両の前席側の空調ゾーンに向けて温度調節された空調風を吹出可能な第1の空調ユニットと、車両の後席側の所定の空調ゾーンに向けて温度調節された空調風を吹出可能な第2の空調ユニットとを有し、この第1の空調ユニットに取り入れられる空気が車室外空気である場合、この第1の空調ユニットからこの車室外空気が吹き出されると共に、この吹出にともなって後席側に設けられた排出孔から車室内の空気を車室外に排出可能な車両用空調装置であって、この第1の空調ユニットに取り入れられる空気を内気とするか外気とするかの内外気割合を決定する内外気決定手段と、

前記車両の前席側の空調ゾーンの第1の車室内温度を検出する第1の車室内温度検出手段と、

少なくとも前記内外気調節手段が決定する内外気割合と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度とに基づいて前記第1の空調ユニットから吹き出された空調風によって前記所定の空調ゾーンへ移動する熱量に相当する物理量を設定する熱量設定手段と、

前記所定の空調ゾーンの第2の車室内温度を検出する第2の内気温度検出手段と、

この所定の空調ゾーンの第2の設定温度を設定する第2の温度設定手段と、

少なくとも前記第2の内気温度検出手段によって検出された第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段が設定する第2の設定温度と、前記熱負荷設定手段により決定された熱量に相当する物理量とに基づいて第2の空調

ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第2の温度調節手段とを備える車両用空調装置。

【請求項8】 前記熱負荷設定手段は、前記内外気割合検出手段の内外気割合にて外気割合が大きくなるほど、熱量に相当する物理量が大きくなるよう設定することを特徴とする請求項7記載の車両用空調装置。

【請求項9】 前記第1の温度調節手段は、少なくとも前記第1の温度設定手段に設定される第1の設定温度と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度に基づいて第1の空調ユニットから吹き出される第1の目標吹出温度を算出する第1の目標吹出温度算出手段を有し、

前記第2の温度調節手段は、少なくとも前記第2の車室内温度検出手段が検出した第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段の第2の設定温度に基づいて第2の目標吹出温度を算出する第2の目標吹出温度算出手段を有することを特徴とする請求項7記載の車両用空調装置。

【請求項10】 前記第1の車室内温度が前記第2の車室内温度より大きい場合、前記熱量設定手段は、前記第2の目標吹出温度が小さくなるように設定され、前記第2の車室内温度が前記第1の車室内温度より大きい際、前記第2の目標吹出温度が大きくなるように設定されることを特徴とする請求項9記載の車両用空調装置。

【請求項11】 前記熱量設定手段は、前記第1の車室内温度と前記第2の車室内温度との差が大きいほどその決定する物理量を大きくなるよう設定することを特徴とする請求項9または請求項10記載の車両用空調装置。

【請求項12】 前記第1の空調ユニットは、少なくとも乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるペントモードと、乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるフットモードと、乗員の上半身と乗員の下半身の双方に空調風を吹き出すための吹出口モードであるバイレベルモードとが切換可能となっており、前記熱量設定手段は、各吹出口モードごとに熱量に相当する物理量が異なるように設定することを特徴とする請求項7ないし請求項11いずれかに記載の車両用空調装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用空気調和装置であって、特に車室内の前席側と後席側とを独立して温度調節するものに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来より、車両の前席側と車両の後席側とをそれぞれ独立して温度調節するものがある。例えば、車両の前方に配設された空調ユニットにより、車両の前席側へは車室の最前方に設けられた吹出口から空調風を吹き出し、車両の後席側へはこの空調風による恩恵

をあまり得られないため、ダクトを介して車両の後席側に設けられた吹出口から空調風を吹き出すものがある。

【0003】また、さらに夏場など外気温度の高い時期に、後席側も良好に冷房するために後席側専用のエバポレータを配設するものもある。さらには近年、後席側の快適性を重視するという要望が強く、車両の前席側と車両の後席側とを独立して温度調節するために、前席側と後席側とにそれぞれ別個の空調ユニットを配設することで、一年を通じて前席側と後席側とを自由自在に温度調節するものも考案されている。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、吹出口が車室の最前方だけに設けられた一般的な空調ユニットにおいて、従来より内気循環モード（車室の空気を空調ユニットを通じて循環させるモード）と外気導入モード（車室外の空気を空調ユニットにて温度調節し、車室内に吹き出すモード）とでは、車室内に設けられた内気吸込口および空気排出孔の位置によって、車室内の空気流が変化し、所望の空調バランスを得られないといった問題があった。

【0005】これは、上述の車両の前席側と車両の後席側とをそれぞれ温度調節するものについても例外でなく、本発明者が実験検討した結果、車両の前席側の空調ユニットが内気循環モードまたは外気導入モードであるかによって、著しく車両の後席側の空調バランスがくずれ、所望の空調状態が得られないという問題が分かった。

【0006】そこで、本発明は車両の前席側と車両の後席側とを独立して温度調節可能な車両用空調装置において、前席側の内外気モードによって後席側の空調バランスがくずれることのない車両用空調装置を提供することを目的とする。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】以上に述べた発明の構成によると、請求項1記載の発明では、車両の前席側の空調ゾーン（100）に向けて温度調節された空調風を吹出可能な第1の空調ユニット（1a）と、車両の後席側の所定の空調ゾーン（101）に向けて温度調節された空調風を吹出可能な第2の空調ユニット（1b）とを有し、この第1の空調ユニット（1a）に取り入れられる空気が車室外空気である場合、この第1の空調ユニット（1a）からこの車室外空気が吹き出されると共に、この吹出にともなって後席側に設けられた排出孔（103）から車室内の空気を車室外に排出可能な車両用空調装置であって、この第1の空調ユニット（1a）に取り入れられる空気を内気とするか外気とするかの内外気割合を決定する内外気決定手段（4a、5、6、ステップS50）と、前記前席側の空調ゾーンの第1の車室内温度を検出する第1の内気温度検出手段（26）と、前記前席側の空調ゾーンの第1の設定温度を設定する第1の

温度設定手段（28）と、少なくとも空調環境因子である前記第1の内気温度検出手段によって検出された第1の車室内温度と、前記第1の温度設定手段が設定する第1の設定温度とに基づいて第1の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第1の温度調節手段（10a、11a、12a）と、前記所定の空調ゾーンの第2の車室内温度を検出する第2の内気温度検出手段（25）と、前記所定の空調ゾーンの第2の設定温度を設定する第2の温度設定手段（29）と、少なくとも前記第2の内気温度検出手段によって検出された第2の車室内温度（Tr（Rr））と、前記第2の温度設定手段が設定する第2の設定温度（Tset（Rr））とに基づいて第2の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第2の温度調節手段（10b、11b、12b）と、少なくとも前記内外気決定手段によって決定された内外気割合SWIと、前記第1の内気温度検出手段が検出する第1の車室内温度（Tr（Fr））とに基づいて前記第2の温度調節手段の温度調節状態を補正する補正手段（ステップS85）とを備えることを技術的手段として採用する。

【0008】また、請求項2記載の発明では、前記補正手段は、前記内外気割合検出手段が決定する内外気割合にて外気割合が大きくなるほど、その補正量が大きくなるよう補正する。また、請求項3記載の発明では、前記第1の温度調節手段は、少なくとも前記第1の温度設定手段に設定される第1の設定温度と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度とに基づいて第1の空調ユニットから吹き出される第1の目標吹出温度を算出する第1の目標吹出温度算出手段（ステップS40）を有し、前記第2の温度調節手段は、少なくとも前記第2の車室内温度検出手段が検出した第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段の第2の設定温度とに基づいて第2の目標吹出温度を算出する第2の目標吹出温度算出手段（ステップS80）を有する構成とすると良い。

【0009】また、請求項4記載の発明では、前記第1の車室内温度が前記第2の車室内温度より高い場合、前記補正手段は、前記第2の目標吹出温度が小さくなるように補正し、前記第2の車室内温度が前記第1の車室内温度より高い場合、前記第2の目標吹出温度が大きくなるように補正すると良い。

【0010】また、請求項5記載の発明では、前記補正手段は、前記第1の車室内温度と前記第2の車室内温度との差が大きいほどその補正量が大きくなるように補正すると良い。また、請求項6記載の発明では、前記第1の空調ユニットは、少なくとも乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるペントモードと、乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるフットモードと、乗員の上半身と乗員の下半身の双方に空調風を吹き出すための吹出口モー

ドであるバイレベルモードとが切換可能となっており、前記補正手段は、各吹出口モードごとにその補正量が異なるようにすると良い。

【0011】また、請求項7記載の発明では、車両の前席側の空調ゾーン（100）に向けて温度調節された空調風を吹出可能な第1の空調ユニット（1a）と、車両の後席側の所定の空調ゾーン（101）に向けて温度調節された空調風を吹出可能な第2の空調ユニット（1b）とを有し、この第1の空調ユニット（1a）に取り入れられる空気が車室外空気である場合、この第1の空調ユニット（1a）からこの車室外空気が吹き出されると共に、この吹出とともに後席側に設けられた排出孔（103）から車室内的空気を車室外に排出可能な車両用空調装置であって、この第1の空調ユニット（1b）に取り入れられる空気を内気とするか外気とするかの内外気割合を決定する内外気決定手段（4a、5、6、ステップS50）と、前記車両の前席側の空調ゾーンの第1の車室内温度を検出する第1の車室内温度検出手段（26）と、少なくとも前記内外気決定手段が決定する内外気割合と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度（Tr（Fr））とに基づいて前記第1の空調ユニットから吹き出された空調風によって前記所定の空調ゾーンへ移動する熱量に相当する物理量を設定する熱量設定手段（ステップS80）と、前記所定の空調ゾーンの第2の車室内温度を検出する第2の内気温度検出手段（25）と、この所定の空調ゾーンの第2の設定温度を設定する第2の温度設定手段（29）と、少なくとも前記第2の内気温度検出手段によって検出された第2の車室内温度（Tr（Rr））と、前記第2の温度設定手段が設定する第2の設定温度（Tset（Rr））と、前記熱負荷設定手段により決定された熱量に相当する物理量とに基づいて第2の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第2の温度調節手段（10b、11b、12b、ステップS85）とを備えることを技術的手段として採用する。

【0012】また、請求項8記載の発明では、前記熱負荷設定手段は、前記内外気割合検出手段の内外気割合にて外気割合が大きくなるほど、熱量に相当する物理量が大きくなるよう設定すると良い。また、請求項9記載の発明では、前記第1の温度調節手段は、少なくとも前記第1の温度設定手段に設定される第1の設定温度と、前記第1の車室内温度検出手段によって検出された第1の車室内温度とに基づいて第1の空調ユニットから吹き出される第1の目標吹出温度（ステップS40）を算出する第1の目標吹出温度算出手段を有し、前記第2の温度調節手段は、少なくとも前記第2の車室内温度検出手段が検出した第2の車室内温度と、前記第2の温度設定手段の第2の設定温度とに基づいて第2の目標吹出温度を算出する第2の目標吹出温度算出手段（ステップS80）を有する構成とすると良い。

【0013】また、請求項10記載の発明では、前記第1の車室内温度が前記第2の車室内温度より大きい場合、前記熱量設定手段は、前記第2の目標吹出温度（TAO（R<sub>r</sub>））が小さくなるように設定され、前記第2の車室内温度が前記第1の車室内温度より大きい際、前記第2の目標吹出温度（TAO（R<sub>r</sub>））が大きくなるように設定すると良い。

【0014】また、請求項11記載の発明では、前記熱量設定手段（ステップS85）は、前記第1の車室内温度と前記第2の車室内温度との差が大きいほどその決定する物理量を大きくなるよう設定すると良い。また、請求項12記載の発明では、前記第1の空調ユニットは、少なくとも乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるペントモードと、乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すための吹出口モードであるフットモードと、乗員の上半身と乗員の下半身の双方に空調風を吹き出すための吹出口モードであるバイレベルモードとが切換可能となっており、前記熱負荷設定手段は、各吹出口モードごとに熱負荷に相当する物理量が異なるように設定すると良い。

#### 【0015】

【作用及び発明の効果】以上に述べた発明の構成によると、請求項1記載の発明では、車両の前席側の空調ゾーンを温度調節する第1の空調ユニットが、車室外の空気を空調し、この空調風を吹き出すと、後席側に設けられた排出孔から車室内の空気が車室外に配設される。つまり、第1の空調ユニットにて空調される空気のうち、車室外空気の割合が大きくなるほど車両前席側の車室内の空気が後席側に流れ込み、車室内的空気流が変化することになる。

【0016】したがって、内外気決定手段によって決定される内外気割合から車両の前席側から車両の後席側に流れ込む影響が分かる。また、この際、この流れ込む空気の温度状態によって、車両の後席側に与える影響も変わってくる。そこで、この空気温度状態を、第1の空調ゾーンの第1の車室内温度から判定する。そして、車両の後席側を温度調節する第2の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する第2の温度調節手段は、第2の設定温度と第2の車室内温度とから空調風温度を調節する。そして、補正手段は上述の第1の空調ユニットによる車両後席側の影響を、上記内外気割合と、第1の車室内温度に基づいて第2の温度調節手段の温度調節状態を補正する。

【0017】これによって、第1の空調ユニットにて取り入れられる空気が、車室内的空気または車室外の空気によって、車室内的空気の流れが異なることから生じる車両後席側への影響を無くすことが可能となり、後席側の空調バランスがくずれることが無くなり、後席側を快適な空調状態とすることができます。また、請求項7記載の発明では、車両の前席側の空調ゾーンを温度調節する

第1の空調ユニットが、車室外の空気を空調しこの空調風を吹き出すと、後席側に設けられた排出孔から車室内的空気が車室外に配設される。つまり、第1の空調ユニットにて空調される空気のうち、車室外空気の割合が大きくなるほど車両前席側の車室内の空気が後席側に流れ込むことになる。

【0018】したがって、この空気流による車両の前席側から車両の後席側に移動する熱量が分かれれば、第2の温度調節手段がこれを考慮して温度調節すればいい。そこで、先ず内外気決定手段によって決定される内外気割合から車両の前席側から車両の後席側に流れ込む影響が分かる。また、この際、この流れ込む空気の温度状態によって、車両の後席側の空調状態に与える影響も変わってくる。これは、第1の空調ゾーンの第1の車室内温度によって分かる。そして、この内外気割合および第1の車室内温度に基づいて、熱量設定手段が、第1の空調ユニットから吹き出された空調風によって車両の前席側に移動する熱量に相当する物理量を決定する。

【0019】そして、第2の温度調節手段は、熱量に相当する物理量、第2の車室内温度、および第2の設定温度とから第2の空調ユニットから吹き出される空調風温度を調節する。これによって、第1の空調ユニットにて取り入れられる空気が、車室内的空気または車室外の空気によって、車室内的空気の流れが異なることから生じる車両後席側への影響を無くすことが可能となり、後席側の空調バランスがくずれることが無くなり、後席側を快適な空調状態とすることができます。

#### 【0020】

【実施例】以下、本発明の第1実施例を図面に基づき説明する。図2に本実施例の車両用空調装置の概略全体構成図を示す。図3にこの車両用空調装置が車両に搭載された概略搭載図を示す。この車両用空調装置は、大別して空調系1とこの空調系1を制御する制御装置2とから構成される。

【0021】【空調系1の説明】空調系1は、主として車両の前席側の第1の空調ゾーン100を温度調節するための第1の空調ユニット1aと、車両の後席側の第2の空調ゾーン101を温度調節するための第2の空調ユニット1bとからなる。第1の空調ユニット1aは、車室内の最前方に配置されており、車室内に空気を導くためのダクト3aを有している。第2の空調ユニット1bは、例えば車両の最後方に設置されると共に、車室内に空気を導くダクト3bを有している。

【0022】このダクト3aの空気最上流側には、車室内に開口した内気循環口4aと、車室外と連通した外気導入口5と、これら内気循環口4aと外気導入口5との開口状態を切り換える内外気切換ドア6が設けられている。そして、この内外気切換ドア6は、駆動手段としてサーボモータ7によって駆動される。これによって、第1の空調ユニット1aは、この第1の空調ユニット1a

に取り入れられる空気が内気100パーセントである内気循環モードと、外気100パーセントである外気導入モードが切換可能となっている。

【0023】ダクト3bの空気最上流側には、車室内に開口した内気循環口4bが設けられており、上述のダクト3aとは異なりダクト3b内に取り込まれる空気は車室内空気のみとなり、常に内気循環モードとなる。そして、ここで上述の第1の空調ユニット1bが、外気導入モードである場合は、図3に示すように第1の空調ユニット100から空調風が吹き出されると、この空調風の吹出に伴って、例えば車室内最後方に位置するリアパッケージトレー(図示しない)を開口し、車室外と連通した排出孔103から車室内の空気が排出されることになる。

【0024】そして、これらダクト3aとダクト3bとの内部にて、それぞれ通過する空気を温度調節するのであるが内部構成はほぼ同様であるため、纏めて説明する。ダクト3a、3bの内気循環口4a、4bの空気下流側部位には、各ダクト3a、3b内に空気流を発生させる空気流発生手段である送風機7a、7bが配設されている。この送風機7a、7bは、それぞれ駆動手段として電動モータ8a、8bにて駆動される。

【0025】ダクト3a、3b内で、送風機7a、7bの空気下流側には、通過する空気を冷却する冷却手段であるエバボレータ9a、9bが配設されている。このエバボレータ9a、9bは、車両に搭載された冷凍サイクル(図示しない)の一構成部である。この冷凍サイクルは、車両のエンジンの駆動力を受けて冷媒を高温高圧の気相状とするコンプレッサと、このコンプレッサにて気相状となった冷媒を凝縮液化するコンデンサと、このコンデンサにて凝縮液化された冷媒を減圧膨張する膨張手段と、この膨張手段にて減圧膨張させられた冷媒を蒸発させる冷媒蒸発器である上述のエバボレータ9a、9bとかなる周知のものである。

【0026】なお、本実施例の冷凍サイクルは、コンデンサと膨張手段との間に、並列にエバボレータ9a、9bが配設されており、それぞれのエバボレータ9a、9bの冷媒上流側には、冷媒の流れを断続する電磁弁(図示しない)が設けられており、この電磁弁の開閉状態によってエバボレータ9a、9bに冷媒が供給されるか否かが決定される。一方、エバボレータ9a、9bのそれぞれの冷媒下流側には、上述の膨張手段が配設されている。さらに、このダクト3a、3b内でエバボレータ8a、8bの空気下流側には、エバボレータ8a、8bを通過した空気の加熱量を調節する加熱量調節手段102a、102bが配設されている。加熱量調節手段102a、102bは、加熱手段であるヒータコア10a、10bと、ヒータコア10a、10bとをバイパスするバイパス通路11a、11bと、このバイパス通路11a、11bとヒータコア10a、10bとを通過する風

量割合を調節するバイパスドア12a、12bとからなる。

【0027】ヒータコア10a、10bは、エンジン冷却水を熱源とし、このエンジン冷却水の冷却水温度に応じた加熱能力を得ることができる。また、バイパスドア12a、12bは、それぞれ駆動手段としてサーボモータ13a、13bによって駆動される。ダクト3a、3bの空気最下流側には、上述の空調機能部品によって温度調節された空調風を車室内に吹き出すための吹出口が設けられている。この吹出口は、第1の空調ユニット1aと第2の空調ユニット1bとで、その設置位置がことなることから、2つに分けて説明する。

【0028】先ず、ダクト3aの空気最下流側には、車室内の最前方のインストルメントパネル内で、車室内の異なる位置に向かって空調風を吹き出すための吹出口が配設されている。具体的には、車両の前席側の乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すためのフェイス吹出口14と、車両の前席側の乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すためのフット吹出口15が一例として挙げられる。

【0029】また、図示しないが車両のフロントガラスの内面に向かって空調風を吹き出すためのデフロスタ吹出口や、車両の幅方向の最両端側に配置されたサイドフェイス吹出口などが設置してある。これらフェイス吹出口14およびフット吹出口15は、開閉手段として吹出口切換ドア16によって、その開口状態が調節される。そして、この吹出口切換ドア16は、駆動手段としてサーボモータ17aによって駆動される。

【0030】これによって、第1の空調ユニット1aは、主としてフェイス吹出口14から空調風を吹き出すフェイスモード(FACE)と、主としてフット吹出口15から空調風を吹き出すフットモード(FOOT)、およびフェイス吹出口14とフット吹出口15の双方から空調風を吹き出すためのバイレベルモード(B/L)の吹出口モードが切換可能となる。

【0031】一方、ダクト3bの空気最下流側には、車両の前席側の乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すためのフェイス吹出口18と、車両の前席側の乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すためのフット吹出口19が設置されている。このフェイス吹出口18は、例えば車両の後席側の天井部で、後席側の車両幅方向の両側に設けられている。フット吹出口19は、例えば車両の前席側と後席側との間で、車両のフロア近傍に開口されるように設けられており、上述のフェイス吹出口18と同様に車両幅方向の両側に設けられている。

【0032】これらフェイス吹出口14およびフット吹出口15は、開閉手段として吹出口切換ドア20によって、その開口状態が調節される。そして、この吹出口切換ドア20は、駆動手段としてサーボモータ17bによって駆動される。これによって、第2の空調ユニット1

bは、主としてフェイス吹出口14から空調風を吹き出すフェイスモード(FACE)と、主としてフット吹出口15から空調風を吹き出すフットモード(FOOT)、およびフェイス吹出口14とフット吹出口15の双方から空調風を吹き出すためのバイレベルモード(B/L)の吹出口モードが切換可能となる。

【0033】〔制御装置2の説明〕制御装置2は、周知のマイクロコンピュータ等で構成され、後述する空調環境情報を読み込み、一時的に記憶するRAM(図示しない)と、空調制御に必要なプログラムや演算式を有し、RAM内に記憶された空調情報に基づきを演算処理するROMと、アナログ信号をデジタル信号に変換するアナログデジタル(A/D)変換器等を有するものである。そして、制御装置2は、車両のイグニションスイッチまたはアクセサリースイッチがONされるとともに、車両に搭載されたバッテリから給電され、演算処理が可能となる。

【0034】以下、制御装置2の入力端子および出力端子について説明する。制御装置2の入力端子には、第1の空調ユニット1aおよび第2の空調ユニット1bの空調制御に必要であり、第1の空調ゾーン100および第2の空調ゾーン101の空調状態に影響を与える空調環境因子を検出する各種センサが電気的に接続されている。

【0035】具体的には、車室外の空気温度を検出する外気温センサ21と、エンジン冷却水の温度を検出する冷却水温センサ22、主として第1の空調ゾーン100に進入する日射量を検出する日射センサ23、第1の空調ゾーンの第1の車室内温度を検出する内気センサ24と、第2の空調ゾーン101の第2の車室内温度を検出する内気センサ25と、エバポレータ8a、8bの空気直下流側に配置され、エバポレータ8a、8bを通過した直後の温度(エバ後温度)を検出するエバ後センサ26、27と、第1の空調ゾーン100および第2の空調ゾーン101の第1、第2の設定温度を設定する温度設定器28、29が電気的に接続されている。

【0036】温度設定器28は、上述のインストルメントパネル上に設置されており、このパネルにはその他に吹出口モードを切り換える吹出口切換スイッチや、内外気モードを切り換える内外気切換スイッチや、第1の空

$$TAO(F_r) = K_{set}(F_r) \cdot T_{set}(F_r) - K_r(F_r) \cdot T_r(F_r) - K_{am}(F_r) \cdot T_{am} - K_s(F_r) \cdot T_s + C(F_r) \quad (1)$$

ここで、 $K_{set}(F_r)$ 、 $K_r(F_r)$ 、 $K_{am}(F_r)$ 、 $K_s(F_r)$ はそれぞれ第1の設定温度 $T_{set}(F_r)$ 、内気温度 $T_r(F_r)$ 、外気温度 $T_{am}$ 、および日射量 $T_s$ の補正ゲインであり、 $C(F_r)$ は補正定数である。

【0042】次に、ステップS50では、第1の空調ユニット1aの内外気モードを決定する。具体的には内外気モードを、上述のステップS30にて算出されたTA

調ゾーン100を自動的に温度調節するAUTOスイッチや、第1の空調ユニット1aの作動を停止させるオフスイッチなどが設置されている。

【0037】また、温度設定器29は、車両の後席側で、例えば天井部分に配設された操作パネル(図示しない)内に設置されており、この操作パネルにはその他に吹出モードを切り換える吹出口切換スイッチや、第2の空調ゾーン101を自動的に温度調節するAUTOスイッチや、第2の空調ユニット1bの作動を停止させるオフスイッチなどが設置されている。

【0038】一方、制御装置2の出力端子には、上のサーボモータ6、12a、12b、13a、13b、17a、17bが電気的に接続されている。つまり、制御装置2は、上の入力端子から取り入れられた空調情報に基づいて、演算処理し、所望の空調状態となるように出力端子から制御信号を出し、上記各空調機能部品を制御する。これによって、この車両用空調装置は自動的に車室内を一定温度に調節する自動制御機能を有するものである。

【0039】次に、この制御装置2の制御内容を図4のフローチャートに基づき説明する。なお、この中で説明する空調情報は、上述のA/D変換器にてデジタル信号に変換されたものである。先ず、ステップS10では、データやフラグなどの初期化(リセット)を行う。次にステップS20では、温度設定器28、29から空調情報としてそれぞれ第1の空調ゾーン100および第2の空調ゾーン101の第1の設定温度 $T_{set}(F_r)$ 、第2の設定温度 $T_{set}(R_r)$ を読み取り、一時的にRAM内に記憶する。

【0040】次にステップS30では、上述の各種センサから、第1の空調ゾーン100の空調処理に必要な外気温度 $T_{am}$ 、内気温度 $T_r(F_r)$ 、日射量 $T_s$ 、エバ後温 $T_e(F_r)$ 、および冷却水温 $T_w$ と、第2の空調ゾーン101の空調処理に必要な内気温度 $T_r(R_r)$ 、およびエバ後温 $T_e(R_r)$ を読み取り、一時的にRAM内に記憶する。

【0041】次に、ステップS40では、以下に示す数式(1)により第1の空調ユニット1aから吹き出される空調風の第1の目標吹出温度 $TAO(F_r)$ を算出する。

$O(F_r)$ に基づいて図5の特性図から決定する。なお、図5中SWIは内外気切換ドア6の目標開度であり、本実施例においては外気導入口5を全開し内気循環口4aを全閉する場合、目標開度100パーセント、内気循環口4aを全開し外気導入口5を全閉する場合、目標開度0パーセントとする。

【0043】次に、ステップS60では、第1の空調ユニット1aの吹出口モードを決定する。具体的には吹出

口モードを、上述のステップS 3 0 にて算出されたTAO (F r) に基づいて図6の特性図から決定する。次に、ステップS 7 0 では、第1の空調ユニット1 a の送風機7 a の送風量を決定する。ここで、送風量と言ったが実際には電動モータ8 a に印加されるプロア電圧を決定する。具体的には上述のステップS 3 0 にて算出されたTAO (F r) に基づいて図7の特性図から決定する。

【0044】次に、ステップS 8 0 では、上述のステップS 2 0 およびステップS 3 0 にて記憶された各種空調情報から第2の空調ユニット1 b の第2の目標吹出温度TAO (R r) を算出する。なお、ステップS 8 0 は後で詳細に説明する。次に、ステップS 9 0 では、第2の空調ユニット1 b の吹出口モードを決定する。具体的に

$$\theta (F r) = (TAO (F r) - T_e (F r)) / (T_w - T_e (F r)) \times 100 (\%) \quad (2)$$

$$\theta (R r) = (TAO (R r) - T_e (R r)) / (T_w - T_e (R r)) \times 100 (\%) \quad (3)$$

次にステップS 1 1 0 では、上述のステップS 4 0 ～ステップS 1 1 0 にて決定または算出された空調制御状態となるように、上記各種空調機能部品に制御信号を出力する。

【0047】次にステップS 1 3 0 では、所定の制御周期時間 $\tau$ が経過したか否かの判定が行われる。この判定結果がYESの場合、つまり制御周期時間 $\tau$ が経過するとステップS 2 0 にリターンされ、この判定結果がNOの場合は、制御周期時間 $\tau$ の経過を待つ。次に、本発明の要部であるステップS 8 0 の制御内容を詳しく説明する。

【0048】先ず、始めに上述した車両用空調装置において、第1の空調ユニット1 a から吹き出される空調風によって第2の空調ゾーン1 0 1 の空調状態に悪影響を及ぼす原因を図3を用いて簡単に説明する。第1の空調ユニット1 a および第2の空調ユニット1 b が共に作動しており、第1の空調ユニット1 a が外気モード、第2の空調ユニット1 b が内気循環モードであり、かつ共にフェイスモードであったとする。この際、第1の空調ユニット1 a から吹き出される空調風の吹出に伴って、車室内には図3中矢印Aで示すように排出孔1 0 3 に向かった空気流が発生する。また、第2の空調ユニット1 b の空調風の吹出によって後席側には図3中矢印Bで示す空気流が発生する。

【0049】つまり、第1の空調ユニット1 a の空調風の吹出によって、第1の空調ゾーン1 0 0 の空気(第1の空調ユニット1 a から吹き出される空調風)が第2の空調ゾーン1 0 1 に流れ込み、第2の空調ゾーン1 0 1 の空調状態に悪影響を及ぼす。ここで、本発明者が実際に実験検討してみた結果を図10に示す。なお、実験条

は吹出口モードを、上述のステップS 6 0 にて算出されたTAO (R r) に基づいて図8の特性図から決定する。

【0045】次に、ステップS 1 0 0 では、第2の空調ユニット1 b の送風機7 b の送風量を決定する。ここで、送風量と言ったが実際には電動モータ8 b に印加されるプロア電圧を決定する。そして、具体的には上述のステップS 6 0 にて算出されたTAO (R r) に基づいて図9の特性図から決定する。次にステップS 1 1 0 では、上記ステップS 4 0 およびステップS 8 0 にて算出されたTAO (F r) 、TAO (R r) に基づいてエアミックスドア1 2 a 、1 2 b の各目標開度 $\theta (F r)$  、 $\theta (R r)$  を以下の式(2) (3) から算出する。

【0046】

$\theta (F r) = (TAO (F r) - T_e (F r)) / (T_w - T_e (F r)) \times 100 (\%)$

$\theta (R r) = (TAO (R r) - T_e (R r)) / (T_w - T_e (R r)) \times 100 (\%)$

件は、外気温度10度、湿度60パーセント、車速40Km/h一定の状態で、第1の空調ユニット1 a および第2の空調ユニット1 b を共に自動制御で作動させ、第2の空調ユニット1 b の第2の設定温度T set (R r) を25度一定とし、第1の空調ユニット1 a の設定温度T set (F r) を序々に高くしていく。

【0050】これを見てわかるように、第2の空調ユニット1 b の設定温度は一定にも係わらず、第1の空調ユニット1 a の第1の設定温度T set (F r) を高くするに伴って第2の空調ゾーン1 0 1 の平均室温は25度以上に高くなっていることが分かる。一方、第1の空調ユニット1 a および第2の空調ユニット1 b が共に内気モードである場合、車室内の空気流は、図3中矢印Bおよび矢印Cのようになる。つまり、ほぼ第1の空調ゾーン1 0 0 だけで循環する空気流(矢印C)と、ほぼ第2の空調ゾーン1 0 1 だけで循環する空気流(矢印B)が発生する。したがって、上述の第1の空調ユニット1 a が外気モードである場合と比較して、第1の空調ユニット1 a から吹き出される空調風の吹出に伴って、第1の空調ゾーン1 0 0 の空気が第2の空調ゾーン1 0 1 に流れ込みにくくなる。

【0051】この場合についても本発明者が実験検討した結果を図11に示す。なお、実験条件は上記と同様である。これを見て分かるように、第1の空調ユニット1 a の設定温度T set (F r) が高くなるにつれて、第2の空調ゾーン1 0 1 の平均室温も25度以上に高くなっていることが分かる。しかしながら、上述の第1の空調ユニット1 a が外気モードである場合と比較するとその上昇度合いは小さい。この理由は、上述のように第1の空調ゾーン1 0 0 の空気が第2の空調ゾーン1 0 1 に

流れにくいためである。

【0052】つまり、第1の空調ユニット1aが外気導入モードである場合と、内気循環モードである場合とは車室内の空気流が異なり、外気導入モードでは特に第2の空調ゾーン101を精度良く空調制御できなくなる。そこで、本ステップS80では、第1の空調ユニット1bの内外気モードに応じて、第2の空調ユニット1bの空調制御状態を変更するように補正する。また、以上の説明では、フェイスモードについて述べたが、本発明者は第1の空調ユニット1aおよび第2の空調ユニット1bが共にフットモードである場合についても実験検討した。この実験結果を図12および図13に示す。なお、実験条件は、上述と同じである。

【0053】これを見ても分かるように、上述のフェイスモードと同様に第1の空調ユニット1aの内外気モードによって第2の空調ゾーン101の平均室温が影響を受け、第1の空調ユニット1aの背低温度TAO(Fr)が高くなるにつれて、第2の空調ゾーン101の平均室温も高くなっていることが分かる。また、図10～図14の実験結果を見て分かりにくいが、本発明者は第1の空調ユニット1aがフェイスモードである場合と、フットモードである場合において、車室内の空気流が若干は異なるのではないかと考えた。

【0054】この理由としては、当然フェイスモードとフットモードとでは、吹出位置が異なり、この吹出位置と座席との関係、または車室内の形状などが挙げられる。そこで、本ステップS80では、第1の空調ユニット1aの吹出口モードによっても補正内容を異なるようにした。以下、具体的なステップS80の内容を図1に基づいて説明する。

【0055】なお、ステップS80は、ステップS70が終了すると同時に実行される。先ず、ステップS81

$$\begin{aligned} TAO(Rr) = & Kset(Rr) \cdot Tset(Rr) - Kr(Rr) \cdot T \\ r(Rr) - & Kam(Rr) \cdot Tam - Ks(Rr) \cdot Ts + C(Rr) - \beta \cdot \\ \alpha \cdot & ((SWI + r) / (100 + r)) \cdot (Tr(Fr) - Tr(Rr)) \end{aligned} \quad (4)$$

なお、Kset(Rr)、Kr(Rr)、Kam(Rr)、Ks(Rr)はそれぞれ設定温度Tset(Rr)、内気温度Tr(Rr)、外気温度Tam、および日射量Tsの補正ゲインであり、C(Fr)、β、α(A、B、C)は補正定数である。また、補正定数βは、第1の空調ユニット1aが外気導入モードである場合の第2の空調ゾーン101の影響度合いを示す定数である。

【0059】そして、上記式(4)の最下項である $\beta \cdot \alpha \cdot ((SWI + r) / (100 + r)) \cdot (Tr(Fr) - Tr(Rr))$ が、第1の空調ユニット1aによる影響を打ち消すためのものであり、以下これについて説明する。先ず、 $(SWI + r) / (100 + r)$ は、第1の空調ユニット1aに取り入れられる空気

では、第1の空調ユニット1aの吹出口モードが、フェイスモード、バイレベルモード、フットモードのいずれかであるを判定する。そして、この判定結果がフェイスモードである場合はステップS82に進み、バイレベルモードである場合はステップS83に進み、フットモードである場合はステップS84に進む。

【0056】ステップS82～ステップS84では、それぞれ吹出口モードに応じて補正定数αを設定してやる。つまり、ステップS82では $\alpha=A$ 、ステップS83では $\alpha=B$ 、ステップS84では $\alpha=C$ と設定し、これらA、B、Cの大小関係は、 $1 \geq A > B > C \geq 0$ となっている。この大小関係の設定理由としては、第1の空調ユニット1aがフットモードである場合は、フット吹出口15が車両のフロアと近い位置にあるため、このフット吹出口15から吹き出された空調風は、車室内のフロア側を流れることになる。しかしながら、車室内のフロア側には座席などの障害物があり、第1の空調ゾーン100の空気が第2の空調ゾーン101に流れ込みにくいかからである。

【0057】また、第1の空調ユニット1aがフェイスモードである場合は、フェイス吹出口14がフット吹出口15より車室内上方側に位置するため、座席などと干渉しにくく、このフェイス吹出口14から吹き出される空調風の吹出に伴って、第1の空調ゾーン100の空気が第2の空調ゾーン101に流れ込みやすいからである。なお、補正定数A、B、Cの大小関係は、上述したように車種による車室内の形状などによって異なり、実験データに基づいて設定してやれば良い。

【0058】次に、ステップS85では、上述のステップS20、ステップS50およびステップS82～ステップS84にて設定または算出された空調情報に基づいてTAO(Rr)を以下の式(4)から算出する。

$$TAO(Rr) = Kset(Rr) \cdot Tset(Rr) - Kr(Rr) \cdot T$$
$$r(Rr) - Kam(Rr) \cdot Tam - Ks(Rr) \cdot Ts + C(Rr) - \beta \cdot$$
$$\alpha \cdot ((SWI + r) / (100 + r)) \cdot (Tr(Fr) - Tr(Rr))$$

の内外気割合を表すものである。つまり、内外気切換ドア6の目標開度SWIが100パーセントであれば、補正定数βを乗すれば良いが、例えば目標開度SWIが50パーセント(第1の空調ユニット1a内に内気と外気とが等量づつ取り入れられる状態)である場合は、100パーセントに比べて車室内の空気流も変化する。

【0060】具体的には、図3にて説明すると第1の空調ユニット1aが内気および外気の双方を取り入れる場合は、第1の空調ユニット1aの空調風の吹出によって、排出孔103から排出される空気流矢印Bと、内気循環口4aから第1の空調ユニット1a内に吸い込まれる空気流矢印Cとが発生することになる。したがって、内外気切換ドア6の目標開度SWIが100パーセントである場合と比較して、第1の空調ゾーン100から第

2の空調ゾーン101に流れ込む空気量は減少し、第1の空調ユニット1aによる第2の空調ゾーン101の影響度合いは小さくなる。

【0061】つまり、 $((SWI+r)/(100+r))$ は、補正定数 $\beta$ の変数といえ、この補正定数 $\beta$ と $((SWI+r)/(100+r))$ とで、第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に流れ込む影響度合いを表している。また、内外気切換ドア6の目標開度SWIによって、この影響度合いが分かるが、実際には第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に流れ込む空気の温度が大きく関係してくる。そして、この影響度合いと空気の温度とを考慮するということは、言い換えると上記最下項は、第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に移動する熱量と考えることができる。

【0062】そこで第2の空調ゾーンに流れ込む空気の温度は、第1の空調ゾーン100の第1の車室内温度であるTr(Fr)を用いれば良く、上記最下項中にはこのTr(Fr)が含まれている。また、上述の補正定数 $\alpha$ 、 $\beta$ および内外気割合 $((SWI+r)/(100+r))$ と乗じられる項は、 $(Tr(Fr)-Tr(Rr))$ となっており、Tr(Fr)だけでなく、Tr(Fr)とTr(Rr)との差となっている。このようにするのは、Tr(Fr)とTr(Rr)との差が大きくなるほど、第1の空調ゾーン100の空気が第2の空調ゾーン101に流れこんだ場合、第2の空調ゾーン101の空気温度が第2の設定温度Tset(Rr)とかけ離れるため、この差が大きいほど補正量を大きくする必要があるからである。

【0063】そして、Tr(Fr)がTr(Rr)より高い場合は、第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に向かって、第2の空調ゾーン101に乗車する乗員にとって温かく感じる空調風が流れ込み、第2の空調ゾーン101が暖められることになる。この暖められる度合いは、上述の補正定数 $\alpha$ 、 $\beta$ 、内外気割合 $((SWI+r)/(100+r))$ 、および $(Tr(Fr)-Tr(Rr))$ にて表せられ、この場合、このステップS80では上記最下項は負となり、TAO(Rr)が小さくなるように補正される。

【0064】一方、Tr(Rr)がTr(Fr)より高い場合は、第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に向かって、第2の空調ゾーン101に乗車する乗員によって冷たく感じる空調風が流れ込み、第2の空調ゾーンが冷却されることになる。そして、この冷却度合いは、上述の補正定数 $\alpha$ 、 $\beta$ 、内外気割合 $((SWI+r)/(100+r))$ 、および $(Tr(Fr)-Tr(Rr))$ にて表せられ、この場合ステップS80では上記最下項は正となり、TAO(Rr)が大きくなるように補正される。

【0065】以上、纏めると、第1の空調ユニット1a

の内外気モードによる第2の空調ゾーン101への影響を、内外気割合と、第1の空調ゾーン100の第1の車室内温度Tr(Fr)と考慮することで、第2の空調ゾーン101のバランスをくずすことなく、第2の空調ゾーン101の精度良い空調制御が可能となる。さらに第1の空調ユニット1aの吹出口モードも考慮することでさらに精度良い第2の空調ゾーン101を空調制御することが可能となる。

【0066】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は以下に述べるような実施例についても適用できる。上記実施例では、第2の空調ユニット1bは、常に内気循環モードでしか作動しなかったが、外気導入モードと内気循環モードの双方を有している構成としても良い。

【0067】また、上記実施例では、第1の空調ユニット1aと第2の空調ユニット1bとを空調制御するために、共通の日射センサ23を使用したが、第1の空調ゾーン100と第2の空調ゾーン101のそれぞれに日射センサを配置し、これら日射センサの各出力値に基づいて、第1の空調ユニット1aと第2の空調ユニット1bのそれぞれを空調制御しても良い。

【0068】また、上記実施例では、内外気切換ドア6の目標開度SWIと、第1の空調ゾーン100の内気温度Tr(Fr)と、第2の空調ゾーン101の内気温度Tr(Fr)とに基づいて第1の空調ユニット1aから吹出す空調風の影響を打ち消すようにしたが、第1の空調ユニット1aから吹き出される空調風の風量が大きければ、大きいほど第1の空調ゾーン100から第2の空調ゾーン101に流れ込む空気量が大きくなり、第2の空調ゾーン101が精度良く空調制御できないため、第1の空調ユニット1aから吹き出される空調風の風量に基づいて、第2の空調ユニット1bを補正制御しても良い。

【0069】具体的には、上記最下頁に補正乗数Xを追加し、第1の空調ユニット1aから吹き出される空調風の風量が大きくなるほど、この補正乗数Xが大きくなるようにすれば良い。また、上記実施例では、内外気割合を示す項 $((SWI+r)/(100+r))$ を線形式と近似したが、実験結果により非線形式あるいはマップとしてもよい。

【0070】また、第1の空調ユニット1a、第2の空調ユニット1bおよび各吹出口は、上述した設置位置に限らず、要旨を逸脱しない範囲にて変更可能であることは勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるTAO(Rr)の補正内容を示すフローチャートである。

【図2】上記実施例における車両用空調装置の概略全体構成図である。

【図3】上記第1実施例における車両用空調装置の概略

車両搭載図を示すものである。

【図4】上記車両用空調装置の制御内容を示すフローチャートである。

【図5】 TAO (Fr) と内外気モードとの関係を表す特性図である。

【図6】 TAO (Fr) と吹出口モードとの関係を表す特性図である。

【図7】TAO (Fr) とプロア電圧との関係を表す特性図である。

【図8】 TAO (R r) と吹出口モードとの関係を表す特性図である。

【図9】 TAO (R<sub>r</sub>) とプロア電圧との関係を表す特性図である。

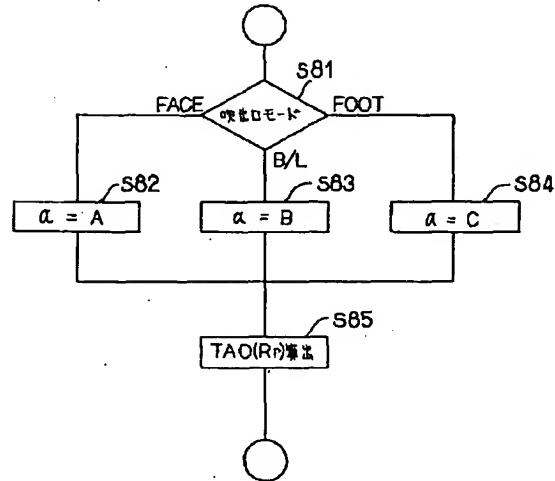
【図10】第1の空調ゾーンと第2の空調ゾーンとの車室内温度の関係図である。

【図11】第1の空調ゾーンと第2の空調ゾーンとの車室内温度の関係図である。

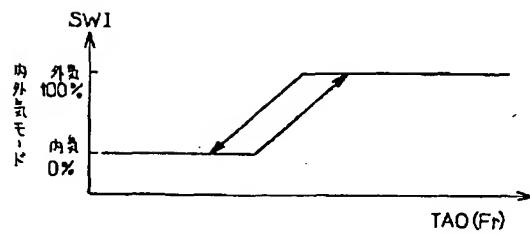
【図12】第1の空調ゾーンと第2の空調ゾーンとの車

室内温度の関係図である。

【図1】



[図5]

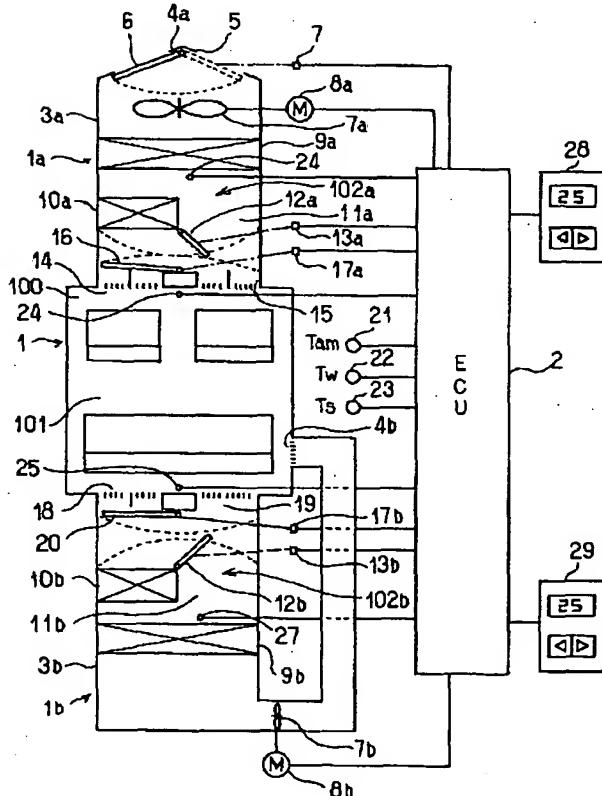


【図13】第1の空調ゾーンと第2の空調ゾーンとの車室内温度の関係図である。

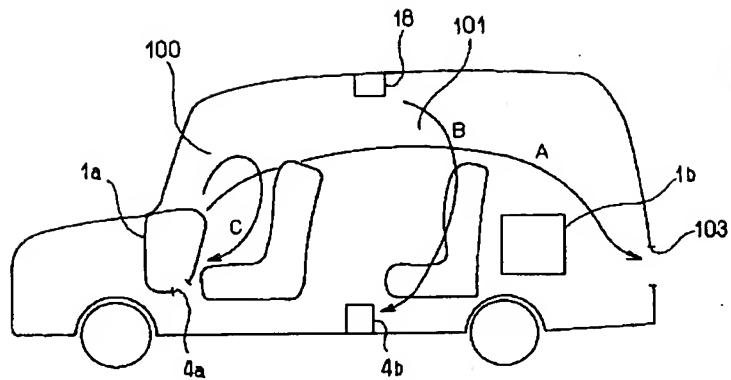
## 【符号の説明】

- 1 a 第1の空調ユニット
  - 1 b 第2の空調ユニット
  - 2 制御装置
  - 4 a 内気循環口（内外気決定手段）
  - 5 外気循環口（内外気決定手段）
  - 6 内外気切換ドア（内外気決定手段）
  - 10 a ヒータコア（第1の温度調節手段）
  - 10 b ヒータコア（第2の温度調節手段）
  - 11 a バイパス通路（第1の温度調節手段）
  - 11 b バイパス通路（第2の温度調節手段）
  - 12 a エアミックスドア（第1の温度調節手段）
  - 12 b エアミックスドア（第2の温度調節手段）
  - 24 内気センサ（第1の車室内温度検出手段）
  - 25 内気センサ（第2の車室内温度検出手段）
  - 28 温度設定器（第1の温度設定手段）
  - 29 温度設定器（第2の温度設定手段）

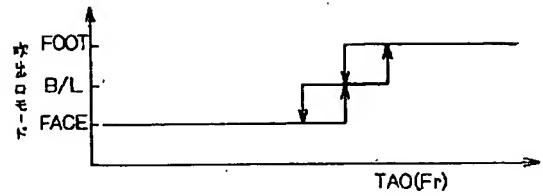
【図2】



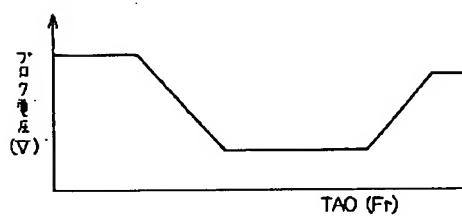
【図3】



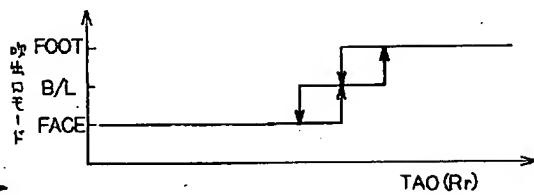
【図6】



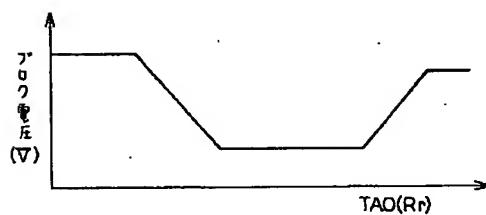
【図7】



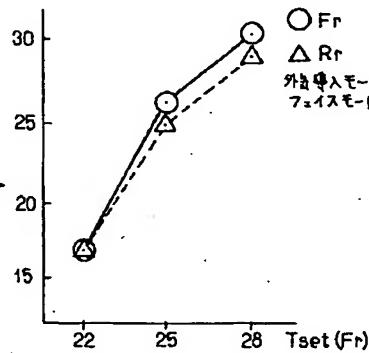
【図8】



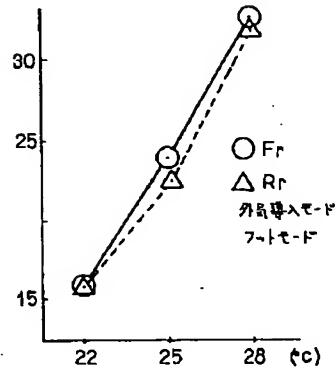
【図9】



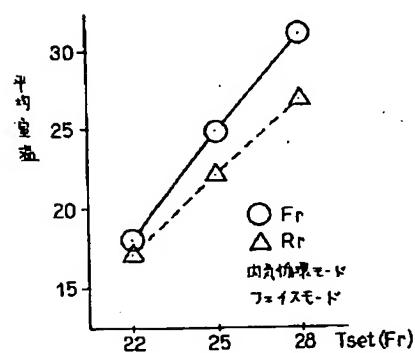
【図10】



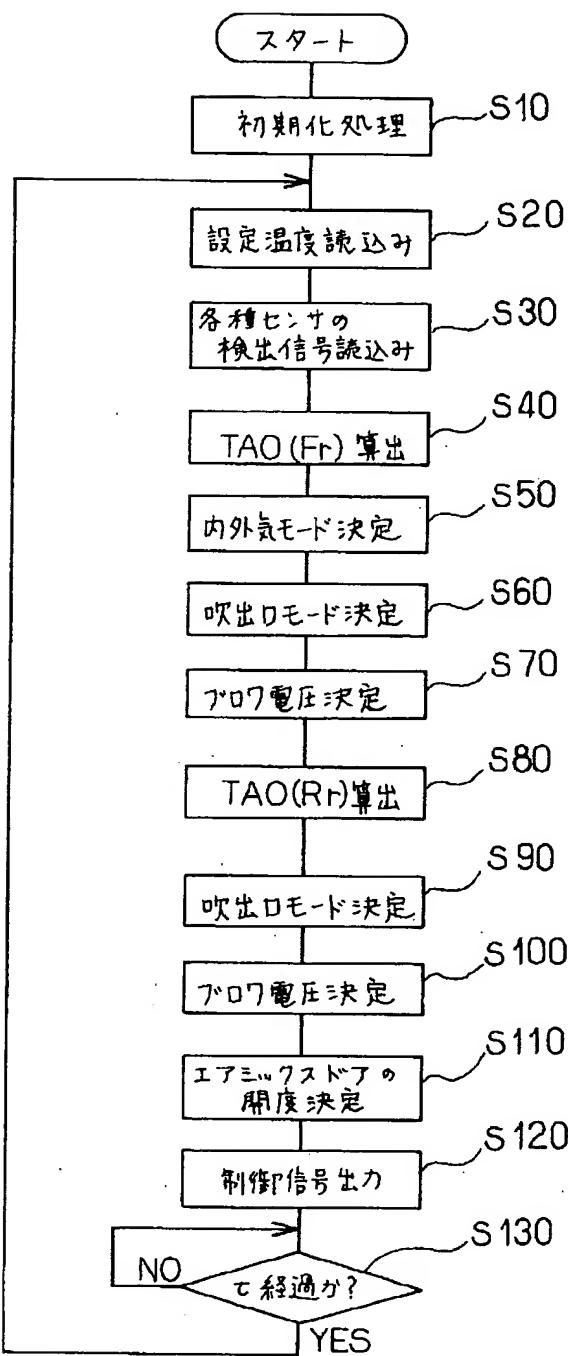
【図12】



【図11】



【図4】



【図13】

